



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Gebrauchsmusterschrift
10 DE 203 05 291 U 1

51 Int. Cl.⁷:
E 05 D 7/086
F 16 D 51/00
B 60 K 15/05

21 Aktenzeichen:	203 05 291.9
22 Anmeldetag:	1. 4. 2003
47 Eintragungstag:	18. 6. 2003
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	24. 7. 2003

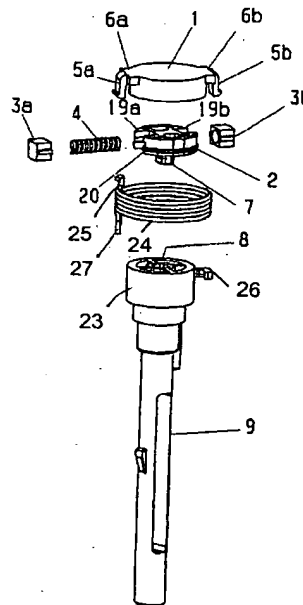
DE 203 05 291 U 1

73 Inhaber:
Dr. Schneider Engineering GmbH, 96317 Kronach,
DE

74 Vertreter:
Maryniok und Kollegen, 96317 Kronach

54 Schwenklager für eine Klappe, insbesondere für die Klappe vor einem Tankverschluss in einem Kraftfahrzeug

57 Schwenklager für eine Klappe, insbesondere für die Klappe vor einem Tankverschluss in einem Kraftfahrzeug, mit einer Schwenkachse, aufweisend mindestens einen Lagerbolzen, an dem die Klappe befestigt ist und der mindestens mit einem Ende in einer ortsfesten Lagerbuchse drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse Teil eines Bremseselementes ist, dass mit dem Lagerbolzen (9) ein Rotor (2) verbunden ist, der in der Lagerbuchse drehbar gelagert ist und mit mindestens einem eine Bremswirkung auf den Rotor (2) ausübenden Bremsorgan (3a, 3b, 10, 17) zusammenwirkt, das entweder an der Mantelfläche des Rotors (2) oder an der Innenfläche der Lagerbuchse unter Federwirkung reibend anliegt.



DE 203 05 291 U 1

BEST AVAILABLE COPY

02.04.03

Dr. Schneider Engineering GmbH
Lindenstr. 10 - 12
96317 Kronach

G 1303
01.04.2003

5

**Schwenklager für eine Klappe, insbesondere für die Klappe
vor einem Tankverschluss in einem Kraftfahrzeug**

- 10 Die Erfindung betrifft ein Schwenklager für eine Klappe, insbesondere für die Klappe vor einem Tankverschluss in einem Kraftfahrzeug, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.
- 15 Aus der DE 100 61 030 ist eine Bremseinrichtung für ein sich um eine Achse drehendes Element, wie ein Bedienrad, ein Drehknopf, eine Walze oder dergleichen, insbesondere für eine Frischluftdüse in einem Kraftfahrzeug bekannt, das zur Erzielung eines konstanten Drehmomentes bzw. ei-
- 20 ner konstanten Bedienkraft des sich drehenden Elementes in einem Temperaturbereich von beispielsweise ca. -40°C bis ca. +100°C ein stopfenförmiges Gehäuse mit einem Boden und einem vom Boden wegstehenden umlaufenden Bund mit einer kreisrunden Außenmantelfläche aufweist, die für das
- 25 sich drehende Element eine Drehlagerfläche bildet. Der Bund umschließt einen zentralen Führungsraum für zwei Bremsorgane, die sich mit diametral voneinander abgewandten Bremsabschnitten durch Querlöcher im umlaufenden Bund hin erstrecken. Die beiden Bremsorgane werden mit Hilfe
- 30 eines zwischen ihnen vorgesehenen Federelementes voneinander weggezwängt. Die aus den Querlöchern austretenden Oberflächen der Bremsorgane liegen an der Innenseite der Lagerbuchse bzw. der Lagerschale bremsend an. Dieses Bremsselement ist universell einsetzbar und weist gegen-
- 35 über Viskose-Bremseinrichtungen, die einen in einem Lagergehäuse in einer fluiden Masse drehbaren Rotor mit darin eintauchenden Flügeln aufweisen, den Vorteil auf, dass auch bei niedrigen Temperaturen sich die Kennlinie

DE 203 05 291 U1

02.04.03

- gungsdämpfung von Klappen einsetzbar sind, wobei diese Brems Elemente unmittelbar mit dem drehbaren Lagerbolzen verbindbar sind, ja sogar diese das Drehlager für den Lagerbolzen bilden können. Der Endabschnitt des Lagerbolzens kann dabei den Rotor des Brems Elementes bilden. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Brems Element als separates Element über eine Steckkupplung an koppelbar ist, zu welchem Zweck an dem Rotor des Brems Elementes zentrisch ein Ansatz mit Mitnahme Flächen bzw. mit polygonem Querschnitt vorsteht, der in eine entsprechende zentrische Ausnehmung in dem Lagerbolzenende eingreift. Die Verbindungselemente können auch in umgekehrter Anordnung vorgesehen sein.
- Der Vorteil der Erfindung liegt darin, dass der Lagerbolzen sowohl aus Kunststoff als auch aus Metall ausgebildet sein kann, vorzugsweise jedoch aus Kunststoff, um ihn kostengünstig herzustellen und keine Oberflächenbehandlung vornehmen zu müssen, um Korrosionen entgegenzuwirken. Das Brems Element kann ebenfalls aus Kunststoff gefertigt sein und z.B. aus zwei miteinander verbindbaren Teilen bestehen, die jeweils einteilig gespritzt sind. Die Lagerschale ist dabei so ausgebildet, dass sie in eine Ausnehmung oder in einen Halter z.B. in der Karosserie hineingedrückt wird und zugleich über den Rotor das Drehlager für den Lagerzapfen bildet. Wird die Lagerschale zylinderförmig ausgeführt und weist diese oben eine geschlossene Abschlusswand auf, so ist ersichtlich, dass das Drehlager selbst und die Bremsorgane des Brems Elementes witterungsgeschützt sind. Verschmutzungen können nicht auftreten. Durch die Wahl des Kunststoffes ist aber auch sichergestellt, dass über die gesamte Lebensdauer des Elementes und über den gesamten Temperaturbereich konstante Drehmomente ausübbar sind. Es kann auch eine Veränderung der Drehmomentenkennlinie bewirkt werden, indem entweder die Brems Elemente auf einer Exzenterbahn angeordnet werden oder aber in einfacher Weise durch exzenterförmige Ausbildung der Lagerbuchse bzw. der La-

DE 203 05 291 U1

02.04.03

gerzylinder in der Lagerschale, so dass bei entsprechen-
der Positionierung der Bremsorgane am Umfang diese unter
wechselnder Bremskraft an der Innenmantelfläche der Buch-
se oder der Lagerschale anliegen, wodurch während des
5 Verschwenkens gewünschte Veränderungen in der Bremswir-
kung gegeben sind. Wird beispielsweise gewünscht, dass
die Bremskraft zu Beginn der Öffnung gering sein soll, so
ist die Positionierung der Bremsorgane in der feststehen-
den Lagerschale mit Exzenterlagerungsbohrung so positio-
10 niert, dass nur eine geringe Bremskraft ausgeübt wird.
Die Öffnung verengt sich dann, so dass das Bremsorgan un-
ter höherer Federkraftwirkung anliegt, so dass die Dämp-
fung zunimmt. Die Drehachse des Rotors befindet sich bei
solchen Ausführungen im Exzenterpunkt.

15 Die verschiedenen Ausführungsmöglichkeiten der mechani-
schen Bremselemente sind in den Unteransprüchen selbster-
klärend angegeben. Grundsätzlich kann die Lagerschale au-
ßen rund oder eckig ausgeführt sein. Die Lagerungsbohrung
20 für den Rotor bzw. die Lageröffnung muss jedoch kreisrund
bzw. exzentrisch ausgeführt sein, um die gewünschte
Bremswirkung an der Innenfläche zu ermöglichen. Die
Bremsorgane können auch am Rotor direkt einteilig ausge-
formt sein, beispielsweise zungenförmig. Sie können aber
25 auch aus Bremsblöckchen bestehen, die in diametralen Füh-
rungen gelagert sind, und zwischen denen eine Druckfeder
angeordnet ist, um die Bremskörper nach außen zu zwingen.

Die Bremsfederelemente können aber auch eingesetzte Fe-
derschenkel sein, zu welchem Zweck dann in dem Gehäuse
30 zum Rotor tangential verlaufend Führungen vorzusehen
sind, um eine Blattfeder oder eine Rundfeder mit Vorspan-
nung einschieben zu können, die auf die Oberfläche des
Rotors drückt. In solchen Fällen empfiehlt es sich, eine
35 U-förmige doppelschenkligte Bremsfeder zu verwenden, die
beim Einschieben in die Führungskanäle mit dem Bogenteil
eine Rastnase hintergreift und somit gegen unbeabsichtig-
tes Herausziehen gesichert ist. Eine solche Feder kann

DE 203 05 291 U1

02.04.03

aber auch in Führungsschlitzen eingesetzt werden und an den freien vorstehenden Schenkeln auch nach dem Einsetzen abgebogen oder in vorgebogenem Zustand die Außenkante der Führung hintergreifen, so dass eine Selbstsicherung in den Führungen gegeben ist. Um darüber hinaus den Rotor zu positionieren und keine zusätzlichen Arretierungen vorsehen zu müssen, die ein unbeabsichtigtes Herausfallen des Rotors aus der Lagerbuchse bzw. der Lagerschale verhindern, kann bei solchen Ausführungen mit Doppelschenkelbremsfeder die Rotormantelfläche auch eine ringförmige Lagernut aufweisen, die zugleich die Bremsfläche bildet, aber auch sicherstellt, dass der Rotor weder nach der einen noch nach der anderen Seite gegenüber der Bremsfeder sich unbeabsichtigt verschieben kann. Es ist verständlich, dass hierbei die Dimensionierungen so vorgenommen werden können und der Rotor an der Einsatzringseite angefast sein kann, dass der Rotor auch nachträglich in die Buchse oder Lagerschale eindrückbar ist, wenn die Bremsfeder bereits eingesetzt ist. Die beiden Schenkelabstände der Bremsfeder weiten sich beim Eindrücken auf und rasten dann in die Ringnut ein. Es versteht sich von selbst, dass hierzu die Führung so ausgelegt sein muss, dass die Bremsfederschenkel beim Einsetzen sich nach außen verbiegen bzw. verschieben können.

25 In anderer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die aus der Mantelfläche vorstehenden zungenförmigen Bremsfedern in Längsrichtung der Achse schräg gestellt angebracht sind, und zwar ansteigend, so dass ein einfaches Eindrücken des Rotors in die Lagerschale ermöglicht wird. Die Blattfedern werden dabei in Ausnehmungen des Rotors hineinverschwenkt und liegen unter Federkraft an der Innenmantelfläche mit einer Teilfläche an. Bei dieser Ausführung kann auch vorgesehen sein, dass mehrere Bremsfedern am Umfang verteilt vorgesehen sind und dass die Lagerschale einen Rasteinführing aufweist, der von den Oberkanten der einzelnen Blattfederbremselemente in eingedrücktem

DE 203 05 291 U1

02.04.03

Zustand hintergriffen wird, so dass zugleich eine Lage-
sicherung des Rotors gegeben ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Zeich-
nungen dargestellten Ausführungsbeispiele ergänzend er-
läutert.

In den Zeichnungen zeigen

10 Figur 1 ein Schwenklager nach der Erfindung mit in Ex-
plosionsdarstellung eingezeichnetem Bremssele-
ment;

Figuren 2 und 3 in perspektivischer Darstellung ein
15 Bremsselement mit bügelförmiger Bremsfeder;

Figuren 4 und 5 eine Variante zu dem Ausführungsbei-
spiel nach Figuren 2 und 3 mit rundem Lagerge-
häuse;

20 Figuren 6, 7 und 8 eine Ausführung eines Rotors mit zun-
genförmigen Bremsfedern.

Das Ausführungsbeispiel nach Figur 1 zeigt einen Lager-
25 bolzen 9 mit einem Kopfteil 23, in welchem zentrisch eine
Aufnahme 8 bzw. eine Ausnehmung eingebracht ist, die die
Querschnittsform eines Langloches aufweist. In diese Auf-
nahme 8 ist ein konturenangepasster Lagerzapfen 7 ein-
setzbar, der aus der Stirnfläche eines Rotors 2 hervor-
steht. Der Rotor 2 weist diametral gegenüberliegende
30 Querlöcher 19a und 19b auf, in die Bremsorgane 3a und 3b
eingesetzt sind, deren äußere Bremsseiten aus der Mantel-
fläche des Rotors 2 geringfügig im eingesetzten Zustand
des Rotors in die Gehäuseschale 1 vorstehen. Zwischen den
35 beiden Bremsorganen 3a und 3b, die Lagerungsbohrungen für
die Aufnahme einer Druckfeder 4 aufweisen, ist in dem
durchgehenden Querkanal eine Druckfeder 4 eingesetzt und
übt die gewünschte Federkraft auf die beiden Bremsorgane

DE 203 05 291 U1

02.04.03

3a und 3b auf die Innenmantelwand in der Lagerschale 1 aus. Die Lagerschale 1 ist von unten her hohl ausgeführt und weist oben eine Deckwand auf. Seitlich sind angeformte Ansätze 6a und 6b mit federnden Rastschenkeln 5a und 5b vorgesehen. Die Lagerschale 1 ist in eine Öffnung in einem nicht dargestellten Halter oder in einer Wand, z.B. der Karosseriewand eines Kraftfahrzeuges, von unten eindrückbar. Der Rotor 2 mit dem Bremsorgan 3a, 3b und der Druckfeder 4 kann vormontiert sein. Der sichtbare äußere Rastring 20 greift dabei in eine nicht sichtbare Nut in der Wand der Lagerschale 1 ein und schützt den Rotor 2 gegen unbeabsichtigtes Herausfallen und gegen Verschmutzung. Es ist ersichtlich, dass durch die Bremswirkung ein gleichmäßiges Drehmoment auf den Lagerbolzen 9 ausgeübt wird, an dem eine nicht dargestellte Klappe befestigt ist, die sich mit dem Lagerbolzen 9 dreht. Der Lagerbolzen 9 kann mit seinem unteren Ende in eine Lagerbohrung in einem weiteren Halter oder Wand eingesetzt sein. Es ist aber auch möglich, ein gleiches Bremsselement an der Unterseite anzubringen, um die gewünschte Bremswirkung auf die an dem Lagerbolzen befestigte Klappe auszuüben, wenn diese durch eine nicht dargestellte Feder aus einer Verschließstellung nach Lösen des Schlosses in eine Öffnungsstellung automatisch verbracht wird, um ein gedämpftes Herausklappen zu gewährleisten. Das hier zur Anwendung kommende Bremsselement ist aus der DE 100 61 030 A1 in seinem Aufbau bekannt. Auf dem Lagerbolzen 9 ist verdrehgesteuert eine nicht dargestellte Klappe aufgesteckt. Zum Verschwenken der Klappe ist auf dem Kopfteil 23 eine Wendelfeder 24 aufgesteckt, deren eines Ende 25 hakenförmig gebogen ist und einen Ansatz 26 am Kopfteil 23 hintergreift und deren zweites Ende 27 bei gespannter Feder 24 am ortsfesten Teil einer Wand oder Trägers gehalten ist, wobei die Feder 24 derart gespannt ist, dass die Klappe nach dem Lösen einer Schlossverriegelung nach außen schwenkt und dabei den Bolzen drückt.

DE 200 05 291 U1

02.04.03

In den Figuren 2 und 3 ist eine Ausführungsform eines sehr kleinen kompakten Brems-elementes dargestellt. Das dargestellte rechteckförmige Gehäuse mit drei Lagerba-
cken, die die Lagerbohrung bilden, nimmt den Rotor 2, der
5 eine Ringnut 14 aufweist, auf. In der kleinen Lagerschale
1, die im Ausführungsbeispiel ein Durchgangsloch für die
Aufnahme des Rotors 2 aufweist und beispielsweise nur 6 x
6 mm groß sein kann und nur 2 mm hoch ist, ist eine La-
gerkammer vorgesehen, in die eine U-förmige, zwei Brems-
10 federschenkel 11a und 11b aufweisende Bremsfeder 10, bei-
spielsweise mit einem Durchmesser von 0,8 mm, einschieb-
bar ist. Zunächst wird der Rotor 2 in die zentrale Buchse
mit ihren Lagerschenkeln eingesetzt, z.B. indem die La-
gerschale 1 auf eine Montageplatte aufgelegt wird. Danach
15 wird die bügelförmige Bremsfeder 10 in die Führung einge-
schoben und liegt dabei unter Spannung an der Oberfläche
der ringförmigen Nut 14 an. Sie übt also mit ihren Brems-
federschenkeln 11a und 11b eine Bremskraft aus. Die Füh-
rung selber wird durch die Längsführung 13a und 13b ge-
20 bildet. Damit die eingesetzte U-förmige Feder 10 nicht
unbeabsichtigt aus den Führungen herausgleiten kann, ist
eine Rastnase 12 vorgesehen, die die eingesetzte Feder
10, nämlich den Bügelteil, hintergreift (Figur 3). Das
kleine Brems-element ist z. B. mit einem Lagerbolzen 9 ge-
25 mäß Figur 1 verbindbar, der zu diesem Zwecke einen Mit-
nahmezapfen aufweisen muss, der in die konturenangepasste
Lagerausnehmung 21 des Rotors 2 einsteckbar ist. Er kann
aber auch, wie die Figur 2 zeigt, alternativ einen Lager-
zapfen 7 aufweisen, der in eine angepasste Ausnehmung in
30 den Bolzen 9 einsteckbar ist.

Figur 2 zeigt in Explosionsdarstellung die drei Teile und
den alternativ ausgebildeten Rotor des Minibremselemen-
tes, Figur 3 dieselben Teile im zusammengesetzten Zu-
35 stand.

Eine Variante zu dem Ausführungsbeispiel in Figuren 2 und
3 ist in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Das Gehäuse der

DE 203 05 291 U1

02.04.03

Lagerschale 1 kann auch - wie ersichtlich - rund ausgebildet sein und einen äußeren Ringflansch 22 mit abgeflachter Verdrehsicherung aufweisen. Bei entsprechender Platzierung der Bremsfeder 10 und bei entsprechender Ausbildung der Führungsweiten im Inneren der Lagerkammer für den Rotor 2 kann die Feder voreingesetzt werden und wird gegen Rückzug durch die nach außen vorstehenden Enden 16a und 16b, die die äußeren Kanten der Führungen hintergreifen, gesichert. Die Bremsfederschenkel 11a und 11b greifen in die Führungsnut 14 und liegen schleifend an der Wand an und sichern zugleich den Rotor 2 gegen Herausfallen (wie in Figur 2). Die Feder 10 kann dabei so positioniert werden, dass sie neben der Sicherung des Rotors 2 in der Lagerausnehmung der Lagerschale 1 zugleich auch eine Fixierung an einer Wand bewirkt, in die die Lagerschale 1 eingesetzt ist. Der überstehende Flansch 22 sichert dabei die Lagerschale gegen Durchdrücken, während die untergreifende Feder die Lagerschale gegen Herausziehen zusammen mit den vorstehenden, nach außen gebogenen Enden 16a und 16b sichert. Diese Ausführungsform empfiehlt sich dann eingesetzt zu werden, wenn der Wanddurchbruch leicht zugänglich ist, so dass für die Lagerung keine weiteren Sicherungselemente notwendig sind. Aus allen vorhergehenden Ausführungen ist ersichtlich, dass der Rotor grundsätzlich auch fester Bestandteil des Lagerbolzens sein kann.

Eine Variante zu dem Bremsselement nach Figur 1 ist in den Figuren 6, 7 und 8 dargestellt. An dem Rotor 2 sind am Umfang verteilt vorstehende, zungeförmige Bremsfedern 17 vorgesehen, die einteilig aus Kunststoff mit dem Rotor gefertigt sind. Diese aus der Fläche des Außenmantels vorstehenden Bremsfedern 17 können in darunter liegende Ausnehmungen 18 hineinschwenken. Wenn nun die Feder darüber hinaus in Eindrückrichtung des Rotors 2 in einen Wanddurchbruch 15 ansteigend verlaufend ausgeformt ist, wie aus Figur 7 ersichtlich, so kann, ohne Hilfswerkzeug benutzen zu müssen, der so vorbereitete Rotor 2 in die

DE 203 05 291 U1

02.04.03

Lagerwand 28 hineingedrückt werden. Beim Eindrücken verschwenken die Bremsfedern 17 in die Ausnehmungen 18 und üben dann eine Bremskraft auf die Mantelinnenflächen des Lagerringes 29 in der Wand 28 der Lagerschale 1 aus.
5 Zugleich wird die Einführwand - den Rotor sichernd - hintergriffen. Es ist ersichtlich, dass diese Lösung selbst dann anwendbar ist, wenn die Lageröffnung in eine Lagerschale 1 einen Innenringflansch aufweist, der einen geringfügig kleineren Durchmesser als die Lagerbuchsen aufweist.
10 In diesem Fall kann die Dimensionierung so vorgenommen werden, dass die oberen Kanten der Bremsfedern 17 den Innenringflansch hintergreifen, so dass eine Lagersicherung bereits mit dem Eindrücken gegeben ist. Anstelle des eingezeichneten Lagerzapfens 7 kann auch eine Lagerausnehmung 21 vorgesehen sein, wie sie in den Figuren 2
15 und 3 im Rotor dargestellt ist.

Bezugszeichen

- 20 1 Lagerschale
- 2 Rotor
- 3a, 3b Bremsorgane
- 4 Druckfeder
- 5a, 5b Rastschenkel
- 25 6a, 6b Ansätze
- 7 Lagerzapfen
- 8 Aufnahme
- 9 Lagerbolzen
- 10 Bremsfeder
- 30 11a, 11b Bremsfederschenkel
- 12 Rastnase
- 13a, 13b Längsführung
- 14 ringförmige Nut, Führungsnut
- 15 Wanddurchbruch
- 35 16a, 16b Enden
- 17 Bremsfeder
- 18 Ausnehmung
- 19a, 19b Querlöcher

DE 203 05 291 U1

02.04.03

- 20 Rastring
- 21 Lagerausnehmung
- 22 Ringflansch
- 23 Kopfteil
- 5 24 Wendelfeder
- 25 Federende
- 26 Ansatz
- 27 zweites Ende
- 28 Lagerwand
- 10 29 Lagerring

DE 203 05 291 U1

00.04.03

Schutzansprüche

1. Schwenklager für eine Klappe, insbesondere für die Klappe vor einem Tankverschluss in einem Kraftfahrzeug,
5 mit einer Schwenkachse, aufweisend mindestens einen Lagerbolzen, an dem die Klappe befestigt ist und der mindestens mit einem Ende in einer ortsfesten Lagerbuchse drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse Teil eines Brems-elementes ist, dass
10 mit dem Lagerbolzen (9) ein Rotor (2) verbunden ist, der in der Lagerbuchse drehbar gelagert ist und mit mindestens einem eine Bremswirkung auf den Rotor (2) ausübenden Bremsorgan (3a, 3b, 10, 17) zusammenwirkt, das entweder an der Mantelfläche des Rotors (2) oder an der Innenfläche
15 der Lagerbuchse unter Federwirkung reibend anliegt.

2. Schwenklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse eine Lagerschale (1) ist, die am Außenmantel Befestigungselemente (5a, 5b; 6a, 6b) und/oder an der einen geschlossenen Seite für die Befestigung in einer Außenkontur angepassten Ausnehmung
20 oder in einem Durchbruch in einer Wand, insbesondere Karosseriewand, aufweist und an der offenen Einsetzseite für den Rotor (2) Rastelemente aufweist, die auf der
25 Oberseite des Rotors rastend aufstecken, oder in eine Ringnut eingreifen oder einen wulstförmigen Rastring (20) übergreifen.

3. Schwenklager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in die Lagerschale (1) ein in
30 Verlängerung an dem Lagerbolzen (9) vorgesehener Rotor (2) eingesetzt ist, der mindestens ein radial gegen die Kraft einer Feder verschieb- oder aufstellbares Bremsorgan (3a, 3b; 17) aufweist, das an der Innenfläche der Lagerschale (1) anliegt.
35

4. Schwenklager nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass diametral in gegenüberliegenden Quer-

DE 203 05 291 U1

02.04.03

löchern (19a, 19b) oder Ausnehmungen Bremsorgane (3a, 3b) vorgesehen sind und dass eine Feder (4) zwischen den beiden Bremsorganen (3a, 3b) in einem Querkanal in dem Rotor (2) gelagert angeordnet ist oder hintergreifende einzelne
5 Federn in Lagerausnehmungen vorgesehen sind.

5. Schwenklager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Bremsselement als eigenständige Einheit aus einer Lagerschale (1) mit
10 eingesetztem, gegen unbeabsichtigtes Herausziehen gesicherten Rotor (2) besteht und dass an dem Rotor (2) zentrisch ein Lagerzapfen (7) vorsteht oder eine Buchse eingebracht ist, die mit korrespondierenden Verbindungsteilen an dem Lagerbolzen (9) kuppelbar sind.

15
6. Schwenklager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse in einem im wesentlichen runden oder rechteckförmigen Körper angeordnet ist bzw. die Außenkontur der Lagerschale (1)
20 entsprechend gestaltet ist und dass an dem Außenmantel des Rotors (2) mindestens eine in einem tangentialen Führungskanal gelagerte Bremsfeder (10) anliegt, die in einer quer zur Längsachse des Rotors im Gehäuse verlaufend angeordneten Führung gelagert ist.

25
7. Schwenklager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine U-förmig gebogene Bremsfeder (10) mit zwei Bremsfederschenkeln (11a, 11b) seitlich am Rotor (2) verlaufend derart eingesetzt ist, dass beide Schenkel
30 (11a, 11b) gegen die Mantelwand des Rotors (2) in radialer Richtung eine Bremskraft ausüben.

8. Schwenklager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lagerbolzen
35 (9) am zweiten Ende in einer Lagerbohrung oder in einer Lagerbuchse drehbar gelagert ist oder ein zweiter Lagerbolzen vorgesehen ist, an dem die Klappe befestigt ist

DE 203 05 291 01

02.04.03

und der in einer Lagerbohrung oder einer Lagerbuchse drehbar gelagert ist.

9. Schwenklager nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden des Lagerbolzens (9) Bremsselemente vorgesehen sind oder dass ein zweiter Lagerbolzen vorgesehen ist, an dem die Klappe ebenfalls befestigt ist und der mit einem Rotor (2) eines weiteren Bremsselementes auf derselben Schwenkachse verbunden ist, der in einer Lagerbuchse oder Lagerschale (1) drehbar gelagert ist.

10. Schwenklager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Außenmantel der Lagerschale (1), um die Stärke der Wand höhenversetzt, Rastansätze und korrespondierende Widerlageransätze vorgesehen sind, die so platziert und ausgebildet sind, dass die Lagerschale (1) in eine Öffnung in einer Wand rastend einsetzbar und darin fixiert ist, oder dass seitlich vorstehende Rastbefestigungsmittel (5a, 5b) oder Durchdrück- sicherungen mit Verdrehsicherungen vorgesehen sind, die die Lagerschale in einer konturenangepassten Ausnehmung der Wand gegen den Längsdruck des Lagerbolzens gesichert halten.

11. Schwenklager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung zwischen Lagerbolzen (9) und Rotor (2) an diesem zentrisch ein Mitnahmeansatz mit polygonem Querschnitt oder eine Lagerausnehmung mit polygonem Querschnitt vorgesehen ist und dass die korrespondierenden Gegenmittel an der Stirnseite des Lagerbolzens (9) vorgesehen sind.

12. Schwenklager nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (2) eine Ringnut-Mantelwand (14) aufweist, in die die Bremsfederschenkel (11a, 11b) eingreifen und neben der Bremswirkung eine axiale Lager-

DE 20305291 U1

02.04.03

sicherung des Rotors (2) in der Lagerschale (1) oder Lagerbuchse bewirken.

5 13. Schwenklager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Mantelfläche des Rotors (2) Ausnehmungen (18) vorgesehen sind, in die angebrachte Bremsfedern (17) eindrückbar sind, die mit ihren Außenseiten an der Innenmantelfläche der Buchse oder der Lagerschale (1) bremsend anliegen.

10

14. Schwenklager nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsfedern (17) Blattfedern sind.

15 15. Schwenklager nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Blattfedern (17) in Längsachsenrichtung des Rotors (2) in Einsetzrichtung in die Buchse oder Lagerschale aus der Mantelfläche des Rotors ansteigend hervorstehen.

20 16. Schwenklager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile aus Kunststoff bestehen.

25 17. Schwenklager nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsfeder (17), die in Führungen eingesetzt ist, und die Feder (4), die die Bremsorgane nach außen drückt, Metallfedern sind.

30 18. Schwenklager nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und 11 bis 15 in Verbindung mit Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (2) mit den vorstehenden Bremsfederelementen (17) einteilig ausgeführt ist.

35 19. Schwenklager nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerbuchse oder die Lagerschale (1) gegenüber dem Rotor (2) mit im wesentlichen konturenangepasster Ausführung eine Exzenterform besitzt, dass der Rotor im Exzenterpunkt drehbar

DE 203 05 291 U1

02.04.03

in der Lagerbuchse gelagert ist und dass bei relativer Verdrehung des Rotors die ausgeübte Bremskraft zunimmt oder sich verringert.

DE 20305291 U1

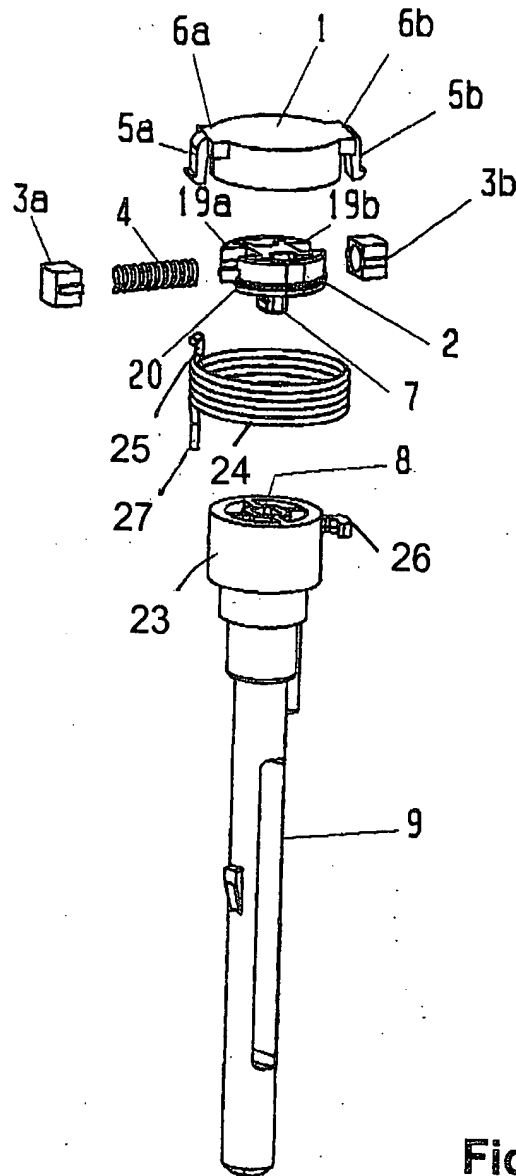


Fig. 1

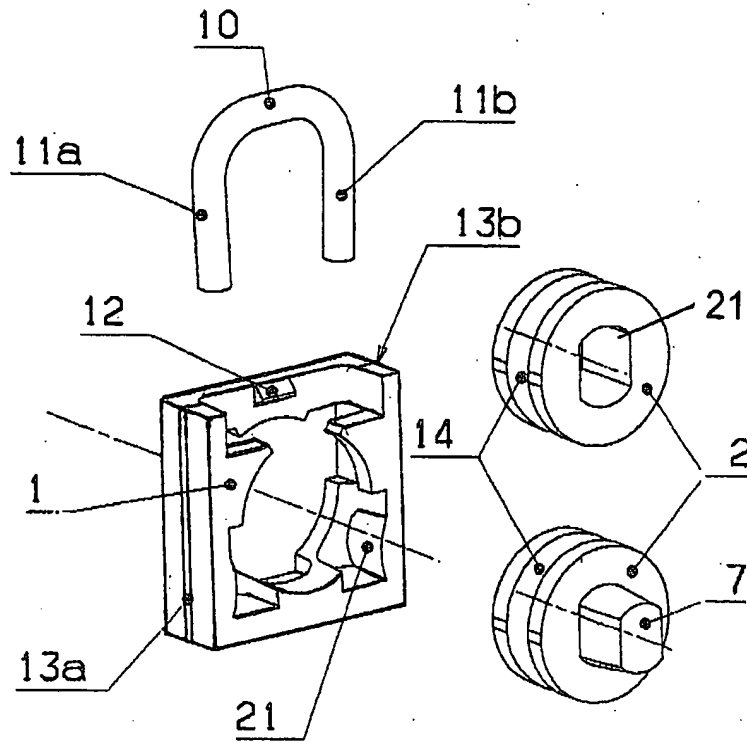


Fig. 2

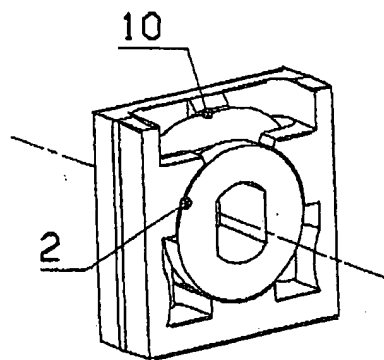


Fig. 3

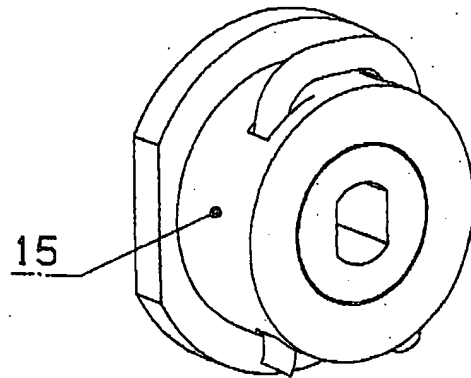


Fig. 4

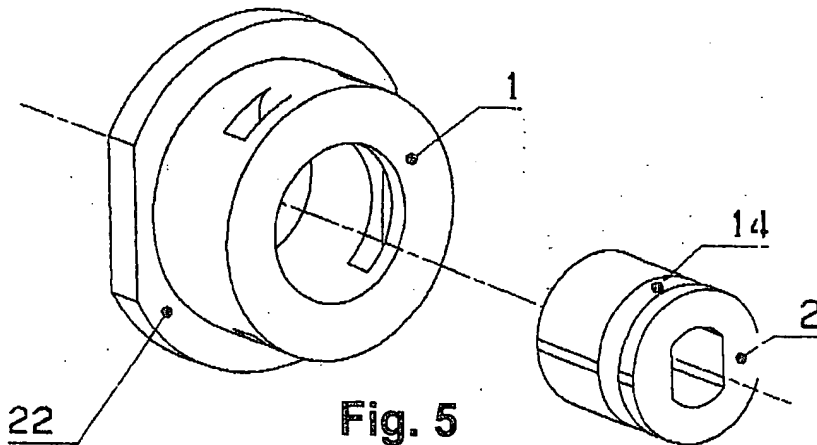
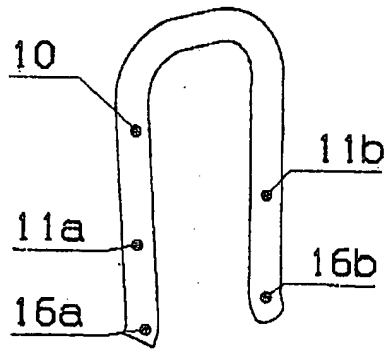


Fig. 5

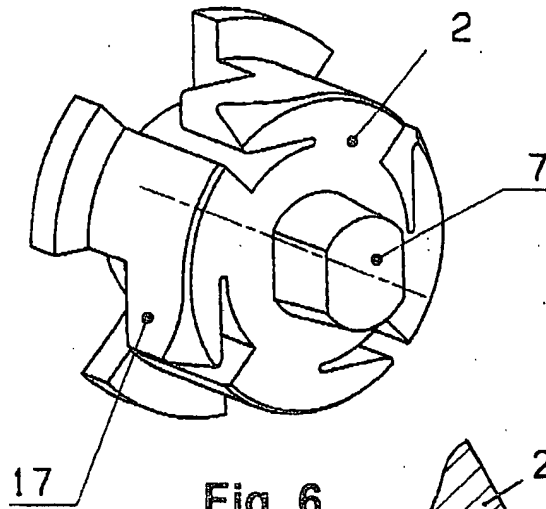


Fig. 6

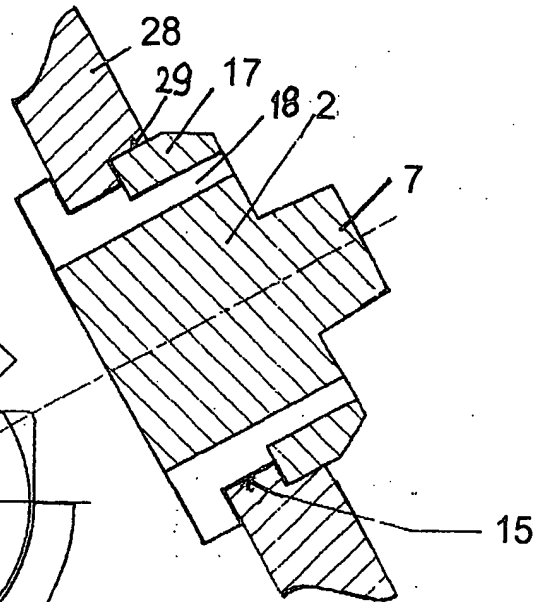


Fig. 7

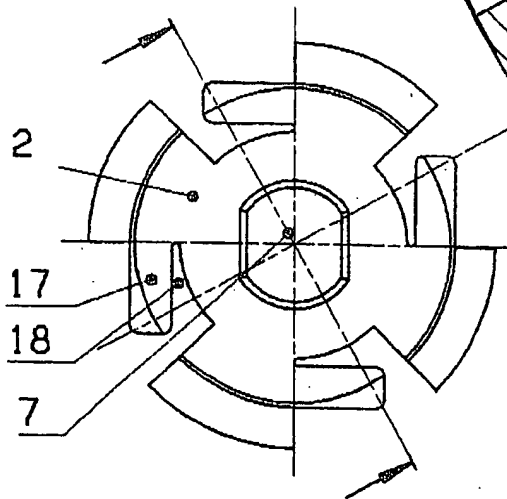


Fig. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.